



# Policy Note



AOÛT 2014

## MAROC

### Coût de la dégradation de l'environnement due aux pratiques de gestion des déchets solides dans le GRAND RABAT

En 2014, SWEEP-Net a lancé en coopération avec le Centre de Marseille pour l'Intégration en Méditerranée (CMI) une analyse sectorielle sur l'évaluation des coûts de dégradation de l'environnement (CDE) due aux déchets ménagers dans les trois capitales Grand Beyrouth (Liban), le Grand Rabat (Maroc) et le Grand Tunis (Tunisie) et leurs agglomérations. Le principal objectif était de quantifier en valeur monétaire le coût de la dégradation et de restauration due aux déchets ménagers afin d'assister les décideurs aux niveaux national et local à identifier et prioriser les actions spécifiques visant à améliorer les pratiques de gestion intégrée des déchets.

Depuis 2006, le Royaume du Maroc a accompli des réformes considérables pour évoluer vers une gestion intégrée et durable dans le domaine de la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA). Avec une population de 32,5 millions (2012) dont 19,38 millions vivent dans des zones urbaines avec une croissance annuelle de 2,1%, le Maroc génère environ 6,85 millions tonnes/an de DMA dont 5,38 millions sont produits en zone urbaine et 1,47 millions tonnes/an sont produits en zone rurale. Les acquis de ces réformes sont les suivants :

- Un cadre réglementaire en vertu de la loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et qui régit la gestion des déchets ménagers et assimilés avec deux principaux objectifs : établir un système de gestion intégrée et abordable et atténuer les effets négatifs du secteur sur la santé publique et l'environnement;
- Un cadre stratégique s'articulant dans le programme national des déchets ménagers et assimilés (PNDM) sur 15 ans avec des objectifs bien précis : une couverture de la collecte professionnelle (Gestion déléguée) de 90% en 2020 et 100% en 2030, une mise en décharge contrôlée à 100% des déchets ménagers dans les zones urbaines en 2021, la fermeture et la réhabilitation de 300 dépotoirs sauvages en 2020, ainsi que le développement d'un système de « triage-recyclage-valorisation » atteignant 20% des matières recyclables en 2020;

- Un système de partenariat institutionnel entre le Ministère chargé de l'Environnement, le Ministère de l'Intérieur et les Communes avec la mise en place des subventions gouvernementales pour soutenir la mise en œuvre du PNDM;
- L'établissement d'une commission nationale de coordination (CN-PNDM) qui est responsable de la planification sectorielle et de la coordination des réformes ainsi que du suivi, de l'évaluation et de la divulgation du statut d'exécution, des résultats du PNDM et du programme de réforme dans son ensemble;
- Une mobilisation des ressources additionnelles pour les municipalités sous le Mécanisme de Développement Propre (MDP) pour des émissions de réduction estimée potentiellement à 7,5 millions de tonnes des CO<sub>2</sub> équivalent entre 2012-2020;
- L'introduction dans les prochaines cinq années des réformes supplémentaires pour améliorer la gouvernance et la durabilité du secteur.

D'importants progrès ont été enregistrés vers l'atteinte des objectifs du PNDM en matière de collecte et de mise en décharges contrôlées. Les objectifs quantitatifs de la phase d'« initialisation » du programme sont globalement atteints comme suit : (a) une augmentation de la collecte par le moyen du secteur privé atteignant 80% contre 44% avant 2008. Près de 74% de la population urbaine est desservie par un opérateur privé dans le cadre d'une gestion déléguée de 91 contrats avec un budget de roulement de 1,78 millions de Dirham Marocain (DM) ; (b) la mise en décharge de 1,69 millions de tonnes/an soit 37% des déchets ménagers générés contre 10% en 2008 ; (c) la construction de 15 décharges contrôlées contre six construites avant 2008 ; (d) la réhabilitation des 24 dépotoirs sauvages ; (e) l'élaboration de 7 plans directeurs de gestion des déchets et 62 en cours d'exécution ; (f) la mise en place à partir de 2014, d'une écotaxe (conformément à la loi 28-00) sur les importations des matières plastiques artificielles

qui générerait des ressources substantielles pour la gestion des déchets et la filière de plastiques ; et (g) les financements alloués par le Ministère Chargé de l'Environnement et le Ministère de l'Intérieur entre 2008 à 2013, ont été estimés à 2,6 milliards de DM soit 6,5% du montant estimé pour le PNDM pour les 15 ans. La Banque mondiale a accordé au Maroc 3 prêts d'un montant total de 300 millions d'Euros et un 4<sup>ème</sup> prêt de 100 millions d'Euros est en cours d'évaluation.

En plus, la prospérité économique croissante de la Tunisie induit une indésirable augmentation de la production des déchets solides qui est souvent autour du taux de croissance du PIB. Pour les années à venir, il est attendu que la quantité des déchets continuera à augmenter suivant la croissance de la population et de la consommation. Ce développement nécessitera des investissements importants liés au processus du transfert et de la mise en décharge pour arriver dans les dix années à venir vers l'enfouissement des déchets ultimes. Dans ce cycle d'investissement, l'adaptation rapide aux standards environnementaux et techniques modernes pourra être facilitée par l'apport de savoir faire technique du secteur privé. Un objectif général serait d'appréhender, dans leur globalité, les actions possibles pour parvenir à une situation durable, à la fois sur les plans techniques (meilleures technologies disponibles, confiées à des professionnels), environnementaux (internaliser les coûts de la dégradation de l'environnement, que financiers (permanence et suffisance des ressources collectées) d'une gestion intégrée des déchets ménagers.

Le Grand Rabat consiste en l'agglomération Rabat-Salé-Témara/Skhirate qui est répartie en trois préfectures : Rabat, Salé et Témara-Skhirate avec une superficie totale de 1.435 km<sup>2</sup>. La population des trois préfectures en 2012 a atteint 2,2 millions d'habitants soit 6.8% de la population totale, avec la plus haute densité de 5,835 habitants par Km<sup>2</sup> à Rabat et 500 habitants par Km<sup>2</sup> à Témara. L'agglomération génère un taux de déchets municipaux estimée à 554,500 tonnes/an soit 8% de la production des déchets municipaux au Maroc.

L'évaluation des coûts de la dégradation de l'environnement due aux déchets ménagers (CDEDM) dans le Grand Rabat a permis de fournir un ordre de grandeur pour ce qui est des coûts économiques et un certain nombre d'investissements prioritaires qui pourraient être rentables. Les résultats du CDEDM dans le Grand Rabat sont divisés en deux catégories distinctes : le CDEDM ainsi que les pertes d'opportunité lesquelles pourraient générer des revenus additionnels permettant d'améliorer la gestion du secteur des déchets dans le futur. Le CDEDM du Grand Rabat atteint 12,6 millions de \$EU (106 millions de DM) en 2012 avec une borne inférieure de 11,4 millions et une borne supérieure de 13,8 millions de \$EU. Le résultat moyen est équivalent en moyenne à 0,2% du PIB dans le Grand Rabat et 0,013% du PIB national actuel du Maroc en 2012. Inversement, les pertes d'opportunité, dont le produit pourrait être utilisé de manière plus judicieuse (efficacité allocative) pour améliorer la gestion du secteur des déchets, s'élèvent à 25,1 millions de \$EU soit à 211 millions de

**Tableau 1 : CDEDM et Perte d'Opportunité dans le Grand Rabat, 2012, en millions de \$EU**

Catégories	Coût de la Dégradation		Borne Inférieure		Borne Supérieure		Pertes d'Opportunité	
	Millions de \$EU	%	Millions de \$EU	%	Millions de \$EU	%	Millions de \$EU	%
Collecte	2,8	22,5	2,4	3,2	20,0	80		
Coût de nettoyage pour les déchets non-collectés	5,8	46,4	5,5	6,1				
Recyclage et compostage					4,5	18		
Zone d'enfouissement évitable					0,6	2		
Contamination des eaux souterraines	0,0	0,0	0,0	0,0				
Moins-value autour des stations de transfert	0,1	0,7	0,1	0,1				
Moins-value autour des décharges actives	0,3	2,1	0,2	0,3				
Moins-value autour des décharges passives	0,0	0,0	0,0	0,0				
Moins-value au sein des décharges actives	0,0	0,0	0,0	0,0				
Moins-value au sein des décharges passives	0,0	0,0	0,0	0,0				
Effets sur la santé	ND	ND	ND	ND				
Emission de méthane évitée	1,6	12,5	1,4	1,8				
Energie	2,0	15,9	1,8	2,3				
<b>Total</b>	<b>12,6</b>	<b>100,0</b>	<b>11,4</b>	<b>13,8</b>	<b>25,1</b>	<b>100</b>		
<b>% PIB Grand Rabat</b>	<b>0,2</b>		<b>0,18</b>	<b>0,22</b>		<b>0,39</b>		
<b>% PIB Maroc</b>	<b>0,013</b>		<b>0,012</b>	<b>0,014</b>		<b>0,03</b>		

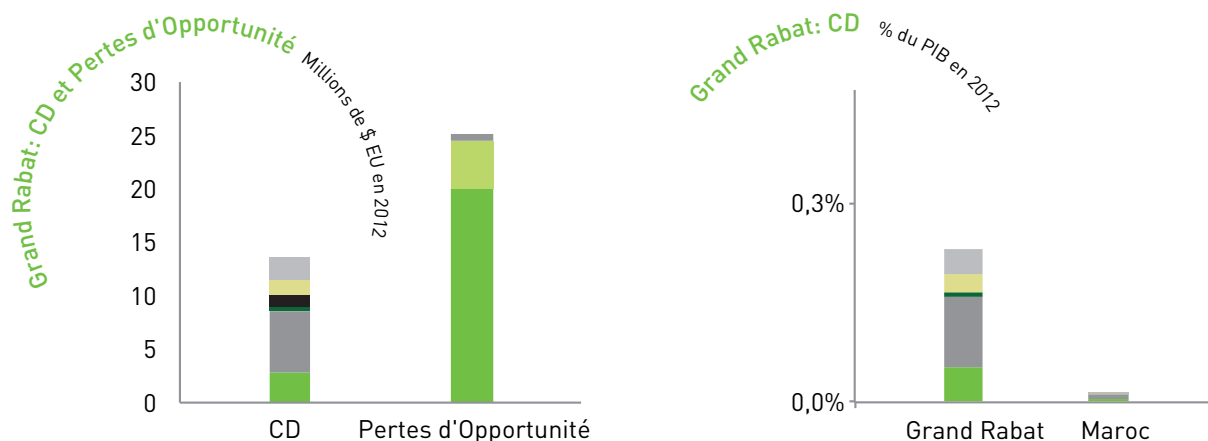


Figure 1 : CDEDM et Perte d'Opportunité dans le Grand Rabat, 2012, en millions de \$EU

DM équivalent à 0,03% du PIB marocain en 2012 (Tableau 1 et Figure 1).

Ventilées par sous-catégorie, le coût de nettoyage des déchets non-collectés (46,4%) vient en premier et est suivi par l'équivalent du revenu disponible (1% des revenus disponibles des ménages devant être alloué aux services de collecte) associé aux déchets non-collectés (22,5%), la production d'énergie pouvant être produite dans les cellules de la décharge (15,9%), les émissions de méthane évitable de la déchèterie de (12,5%) ainsi que la moins-value des terrains autour des stations de transfert et décharges actives (2,8%). Plusieurs sous-catégories mériteraient quelques approfondissements tels que : la contamination de l'eau due à des lixiviats, et les effets sur la santé n'ont pas été évalués car ils requièrent des enquêtes du fait que ces problèmes sont perçus comme tels par les personnes vivant dans la zone des décharges.

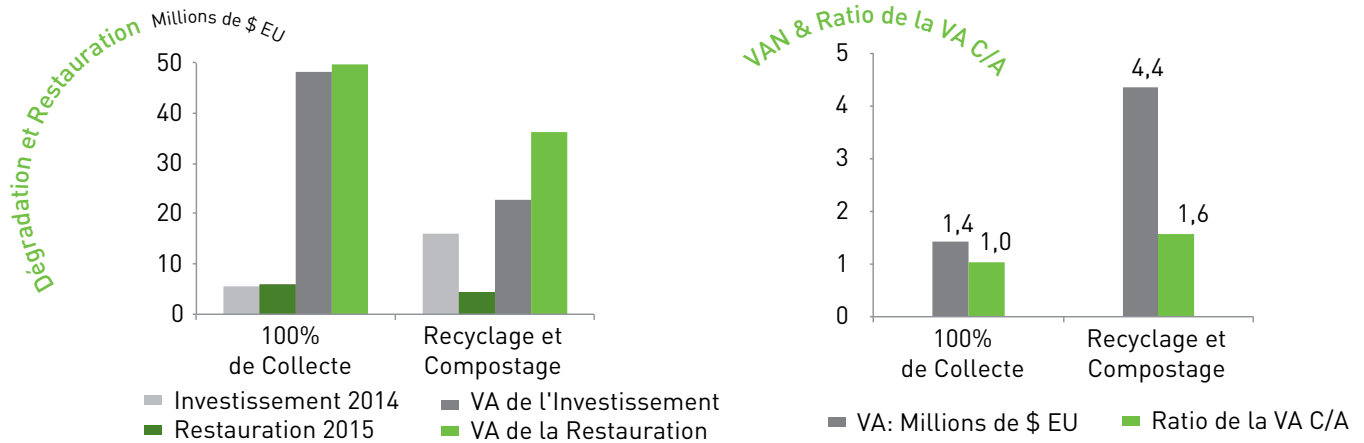
Les coûts de la dégradation (12,6 millions de \$EU) sont moins importants que les pertes d'opportunité (25,1 millions de \$EU) des déchets ménagers et assimilés. Ainsi, pour les coûts de la dégradation, il y a surtout lieu d'augmenter le taux de collecte (2,8 millions de \$EU) afin qu'il atteigne 100% et qui est bien moins important que le nettoyage des décharges sauvages qui s'en suit (5,8 millions de \$EU). La moins-value des terrains autour des stations de transfert et de transformation, et de la décharge est un mal nécessaire pour une gestion durable des déchets municipaux et le prix à payer reste relativement

faible. Le manque à gagner en ce qui concerne les émissions de méthane à travers le MDP est en passe d'être résolu. Cependant, il serait utile de voir de plus près la possibilité de générer de l'électricité dans des cellules du fait de la grande part des déchets organiques (65%) dans la composition des déchets. Le Maroc est en train de réhabiliter les décharges sauvages et celles du Grand Rabat l'ont déjà été, ce qui a sensiblement contribué à réduire le coût de la dégradation. De plus, la contamination des sols et des eaux souterraines par la décharge sanitaire d'Oum Azza et des décharges réhabilitées de Salé et de Témara semble avoir été contenue.

Pour ce qui est des pertes d'opportunité, il est évident que la mise du secteur sur une base durable nécessitera soit d'augmenter les charges directes (création d'une charge dédiée aux déchets), soit d'introduire une taxe indirecte (comme l'écotaxe sur les matières plastiques) soit les deux. Cependant, il est essentiel que le taux de recouvrement d'au moins la collecte soit réalisée pour alléger le fardeau du déficit fiscal. Pour ce qui est du recyclage et du compostage, le Grand Rabat est encore à ses débuts avec, semblerait-il, un secteur informel qui récupère les matières recyclables à la source (bennes municipales) mais ceci est en train de changer avec l'augmentation des capacités de recyclage et de compostage et les efforts de transformer ce secteur informel en secteur formel. Le recyclage et le compostage a un potentiel de réduire le gaspillage et de réduire l'enfouissement.

Tableau 2: Analyse Coût/Avantage de certaines interventions dans le Grand Rabat, 2012, millions de \$EU

Indicateurs	Critère de rentabilité (taux d'escompte à 10% sur 20 ans)	100% de Collecte	Recyclage et Compostage
VAN (Millions \$EU)	>0	44,3	1,4
TRI (±%)	≥10%	>100%	10%
Ratio VA Avantage/Coût	>1	>20	1,0
Rentabilité du projet		Oui	Oui



**Figure 2: Analyse Coût/Avantage de certaines interventions dans le Grand Rabat, 2012, millions de \$EU**

Sur la base des priorités identifiées dans la section précédente, deux interventions ont été prises en compte dans le Grand Rabat en effectuant une analyse Coût/Avantage: collecte portée à 100% dans le Grand Rabat ; et le recyclage et le compostage des déchets afin de réduire le volume d'enfouissement au cas où le gouvernement adopte une stratégie aspirant à zéro déchet. Les résultats sont présentés dans le Tableau 2 et Figure 2. La collecte l'emporte sur la non-collecte avec une valeur actualisée nette (VAN) de 1,4 millions de \$EU. Les économies d'échelle (41% des déchets recyclés ou compostés) jouent en faveur de la rentabilité du recyclage et du compostage avec une VAN de 4,4 millions de \$EU.

Il ne fait aucun doute que les résultats des analyses coût/avantage apportent des éclaircissements concernant deux aspects importants de la pollution liée aux déchets : (a) la relation collecte d'une part et non-collecte et nettoyage des décharges sauvages d'autre part dégage un taux de rentabilité élevés ; et (b) l'augmentation du recyclage et du compostage semble rentable sur le long terme en réalisant des économies d'échelle.

Le diagnostic et les analyses permettent d'arriver à cinq conclusions d'ordre général : (a) les acquis des réformes grâce au PNDM, ont certainement contribué à la réduction du CDEDM (0,013% du PIB national et 0,2% du PIB du Grand Rabat) mais une perception existe parmi la population, qui ne repose sur aucune preuve tangible, que les services actuels affectent la santé publique ; (b) le recyclage et le compostage demeurent encore dans le secteur informel et mériteraient d'être formalisés ; (c) le manque de production d'énergie représente une importante partie du CDEDM et cette région est doublement affectée par une perte de recettes due à la dégradation et la perte de revenus due à des opportunités; (d) les municipalités, appuyées par les incitations financières du gouvernement sont engagées dans le processus de la gestion intégrée des déchets ménagers ; (e) le manque de

recouvrement de coût constitue le maillon faible dans la chaîne de la GDM avec à peine 25% au niveau des municipalités à travers la taxe sur les services municipaux nécessiterait de mettre en place graduellement un recouvrement de coûts payés par les citoyens pour couvrir les coûts d'exploitation pour la collecte du Grand Rabat ; et (f) le Maroc à travers le Grand Rabat est déjà engagé dans le processus de la gestion intégrée des déchets ménagers.

Les recommandations suivantes sont proposées pour renforcer cette intégration afin d'évoluer vers un système de gestion durable des déchets.

### 1-Établir un système efficace et efficient depuis la pré-collecte jusqu'à l'élimination et la valorisation des déchets ménagers qui exige :

- L'augmentation des taux de la collecte avec un objectif atteignant 100%. Cette intervention est rentable avec un VAN de 1,4 millions de \$EU;
- La considération de la gestion des déchets comme une ressource économique par la formalisation et la création des filières de compostage et de recyclage et la mise en place des mécanismes financiers d'aide aux investissements privés concernant les projets de recyclage et les unités de compostage. Ces investissements sont rentables avec une VAN de 4,4 millions de \$EU, un TRI de 14% et un ratio de la VA des avantages/coûts de 1,6;
- Expédier l'usage du Mécanisme de Développement Propre à travers le Fonds d'Équipement Communal (FEC) qui est déjà engagé avec la Banque mondiale pour l'achat des émissions de carbone. Le manque à gagner d'électricité qui aurait pu être produite dans les cellules dans la décharge d'Oum

Azza s'élève à 0,2 millions de \$ EU pour les seuls déchets enfouis en 2012 qui cependant généreraient l'équivalent de 2,0 millions de \$ EU d'électricité sur 20 ans;

d) Revoir l'efficacité des coûts des services de déchets ménagers et mettre en place des contrats transparents et équilibrés avec des termes de références et des obligations et responsabilités bien définies avec les opérateurs privés.

## 2-Renforcer les aspects de gestion des déchets à travers :

e) L'identification claire des responsabilités et de la coordination entre les municipalités, le ministère déléguée auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargée de l'Environnement, le Ministère de l'Intérieur, et les opérateurs privés;

f) Établir un système de surveillance et de suivi sur toute la chaîne des déchets à travers les inspecteurs assermentés;

g) Renforcer l'équilibre social des récupérateurs et notamment la prise en charge du secteur avec des mesures clés d'accompagnement financier;

h) Mettre en place des critères et des normes pour la GDM et les introduire dans les contrats de performance des opérateurs;

i) Introduire d'une manière progressive pour le recouvrement des coûts dans le Grand Rabat accompagné par une amélioration des services, et sur la base des initiatives efficaces de sensibilisation du public et de la communication;

j) Entreprendre une étude sur les liens entre la santé et la pollution due aux déchets ménagers et assimilés pour déterminer les effets de la pollution sur la santé publique dans le Grand Rabat.

---

Published by	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  Registered offices : Bonn and Eschborn, Germany  Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in the MENA Region (SWEEP-Net) GIZ Office Tunis B.P. 753 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia T + 216 71 967 220 F + 216 71 967 227 markus.luecke@giz.de <a href="http://www.giz.de/en/worldwide/326.html">http://www.giz.de/en/worldwide/326.html</a> <a href="http://www.facebook.com/GIZTunisie">www.facebook.com/GIZTunisie</a> <a href="http://www.sweep-net.org">www.sweep-net.org</a>	In cooperation with	ANGed
		On behalf of the	German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ)
		Addresses of the BMZ offices	BMZ Bonn Dahlmannstraße 4 53113 Bonn, Deutschland T +4922899535-0 F +4922899535-3500  poststelle@bmz.bund.de <a href="http://www.bmz.de">www.bmz.de</a>
			BMZ Berlin Stresemannstraße 94 10963 Berlin, Deutschland T +493018535-0 F +493018535-2501
As at	September 2014		
Design and layout	Kréa - 1002 Tunis		
Text	Sherif Arif and Fadi Doumani		
GIZ is responsible for the content of this publication.			